

Extrait du École changer de cap

<https://www.ecolechangerdecap.net/spip.php?article432>

Gianni Giardino

Bars des sciences et Cafés des sciences : quelles sensibilisations ?

- Français - Cultiver l'esprit démocratique -

Date de mise en ligne : vendredi 16 juin 2017

École changer de cap

Cet article est une analyse approfondie, dense et lucide, des questions que pose la rencontre des "sachants" et des "profanes" au sein des Bars des sciences. Elle éclaire leurs postures et motivations, cible les difficultés de cette forme de pédagogie ainsi que les ouvertures qu'elle permet et ouvre des perspectives innovantes dont l'école aurait intérêt à plus se saisir.

Historique

Les premiers « Bar des sciences » ont été lancés en 1997 lors de trois soirées à l'occasion du Congrès National de la Société Française de Physique à la Sorbonne. Une équipe de physiciens appuyée par Marie-Odile MONCHICOURT, chroniqueuse et journaliste scientifique sur France-Inter et France-Info, réunissait au *Vagenende*, brasserie *Belle époque* du boulevard Saint-Germain, des publics interpellés par les ondes. Inspirée des Café Philo, l'idée était de réunir publics et scientifiques pour tenter d'y entretenir des échanges de type *café du commerce* sur des thèmes scientifiques. Limitées par la place, 40 à 50 personnes échangeaient autour d'un buffet. Pour que ne s'instaure pas de discours ex cathedra, la soirée était ponctuée d'intermèdes musicaux et artistiques, démarche que l'actuel *Bar des sciences - Paris* [1] a toujours gardée. Le succès a été triplement au rendez-vous. Tout d'abord un premier succès remporté par les ondes de France-Info avec une demande croissante d'une soirée sur l'autre. Le collectif a d'ailleurs rapidement programmé des rencontres mensuelles. Un succès national ensuite, Lyon, Caen, Strasbourg et nombre d'autres villes emboitant le pas rapidement. Enfin un succès international compte tenu de l'explosion du nombre de ces manifestations [2]. Comme le souligne l'article de France-Inter de 2005 [3], ces rencontres permettaient - pensait-on - de faire « sauter une barrière entre 2 mondes », situation sur laquelle je reviendrai. Sous la houlette d'un organisme scientifique reconnu ces rencontres se déclineront rapidement sous diverses formes dont parfois à l'attention des juniors y compris dans des contextes scolaires.

Principes et cadres de travail

Les modalités et processus sont décrits par diverses sources [4]. Je ne ferai pas la liste exhaustive des formes et protocoles assez proches les uns des autres. Disons simplement que les thèmes sont le plus souvent en lien avec l'actualité. Force a été de constater que laisser le champ libre à la discussion conduisait très souvent à des thématiques liées aux sciences fondamentales telles que *relativité et mécanique quantique*, qui certes détiennent une part importante et intéressante de questionnements, d'interrogations et de représentations sur un monde qui intrigue. En tous cas la vocation du *Bar des sciences - Paris* sera très rapidement de constituer une liste de thèmes en lien avec l'actualité scientifique et/ou l'inscription des sciences, techniques, et plus largement des questionnements, dans nos sociétés. Si les aspects disciplinaires sont à l'évidence représentés par la réunion d'un nombre limité de spécialistes, la volonté sera aussi d'ouvrir le débat à plusieurs champs disciplinaires à la fois. Plusieurs raisons à cela. L'expert n'est pas omniscient et n'a pas forcément capacité à se prononcer sur l'ensemble des thèmes dont la problématique peut se saisir. Quand bien même un scientifique issu d'une discipline traite de points de vue connexes, il ne le fait généralement qu'à l'aune des interactions qu'il voit avec sa discipline et risquent donc de n'être pas pleinement objectif. Enfin, le traitement de l'actualité, les problématiques ou chantiers contemporains liés aux sciences, ne peuvent plus faire l'économie d'une prise en compte élargie à d'autres disciplines dont les *Sciences de l'Homme*, dès lors qu'entrent en jeu de manière omniprésente des considérations liées à l'économie, au juridique, au politique, voire à l'anthropologie ou même à l'éthique.

Limites du processus

Mais si ces *Cafés scientifiques* font régulièrement appel aux experts du jour, la pluralité des aspects, des considérations, et des approches, n'est pas forcément au rendez-vous et ne donne qu'une vision parcellaire, « incomplète et mutilée de la réalité » que l'on peut considérer comme « une nouvelle forme d'ignorance » [5]. D'autre part, les fréquentations les plus régulières sont celles d'un public d'affiliés avec une trop faible proportion de renouvellement ; sauf à traiter de thèmes spécifiques et fédérateurs tels que la santé publique, ou de faire appel à un conférencier prestigieux et réputé. Les thèmes ouverts sur des débats touchant au plus près le citoyen (OGM, dossier électronucléaire, climat, etc.) amènent le plus souvent un public large, sensible à la problématique, mais le plus souvent sans expertise particulière. Les thématiques scientifiques très spécifiques et beaucoup plus disciplinaires (relativité et espace-temps, mondes quantiques, téléportation, exoplanètes, etc.) réunissent au contraire des publics beaucoup plus experts. On notera pour ce dernier cas de figure que les éléments disciplinaires sont mieux circonscrits, procèdent d'interrogations souvent philosophiques voire métaphysiques, le cas échéant appuyées d'intéressantes trajectoires épistémologiques dotées de ruptures conceptuelles et autres changements de paradigmes qui intéressent. Ainsi, ce que peuvent comporter ces thèmes comme part d'inconnu laisse à penser le levier que peut être sur le plan de la sensibilisation et de la pédagogie la part du rêve, un levier trop peu ou pas vraiment utilisé dans les pédagogies traditionnelles.

//Si le Café scientifique est facile d'accès, il ne l'est le plus souvent que ... géographiquement. « Souvent, les manifestations élaborées par les chercheurs s'adressent à un public averti de connaisseurs et disposant déjà des bases scientifiques principales » [6]. Concernant les réflexions disciplinaires bien circonscrites, le citoyen lambda aura toutes les peines du monde à appréhender les fondamentaux compte tenu des spécialisations nécessaires et la rencontre n'est pas le lieu d'y approfondir les disciplines. Dans le contexte du débat contradictoire, s'il n'est déjà féru d'expertises - et généralement s'il l'est, c'est le plus souvent dans une unique discipline - il aura aussi toutes les peines du monde à se saisir de la complexité des articulations interdisciplinaires, sauf à devoir rester à la surface de la problématique. La démarche aura toutefois une vertu pédagogique : celle de pouvoir apprécier et mesurer toute la complexité de traiter de thématiques interdépendantes. Ainsi, faire partie de l'auditoire ne permet objectivement que de mesurer la complexité des dossiers traités, d'apprécier les interdépendances, mais il reste très difficile pour le néophyte et même pour le déjà sensibilisé d'en dégager des conclusions ou simplement des appréciations objectives, si ce n'est les tensions qui peuvent présider à ces réflexions [7].

Dans les présentations qui sont faites si l'exposé relève de la conférence, il peut à l'occasion se vouloir *ex cathedra*, situation où le scientifique affiche clairement ses connaissances mais aussi ses positions et points de vue. Mais d'une manière générale et quoiqu'on y fasse, y compris pour ce qui concerne des thèmes pouvant relever du débat, les rencontres restent tout de même assez proches du modèle linéaire de transmission des connaissances, depuis un émetteur savant qui s'adresse à un public ignorant dans une forme d'« écoulement [linéaire] de la connaissance » [8], [9]. D'une certaine manière, cette situation entretient le modèle déficitaire [10] (deficit model) de la connaissance qui présuppose l'inculture scientifique côté public. La tendance ressentie est donc assez souvent celle d'un savoir autoritaire et descendant. A l'occasion et selon la variété des thématiques, la différence des points de vue crée des ruptures et des échanges plus passionnés mais qui, finalement, ne trouvent pas d'aboutissements consensuels. Dernière difficulté en filigrane à ces rencontres, le sentiment diffus mais qui existe et perdure sur des sciences dont les choix, les orientations, voire les politiques seraient déjà décidés au plus grand mépris du citoyen, un citoyen dont les temporalités diffèrent, y compris de celles des scientifiques [11] ; une situation dont l'effet serait donc très contreproductif.

Intérêts majeurs tout de même

La portée d'un Bar ou d'un Café des sciences réussi, tient au marqueur inséparabilité et continuité des échanges une fois la rencontre à son terme. Souvent le public s'éternise, souhaite quelques échanges complémentaires, entre membres du public et/ou auprès des intervenants. Ceci ne gomme certainement pas les manques rencontrés ou les questions restées en suspens, mais il y a là la trace de l'intérêt porté et de l'éveil que cela a suscité, ce qui souligne

que peut bel et bien exister une réflexion individuelle sur le fond au delà même de la rencontre. Si une forme de langage commun est assez souvent au rendez-vous et a fortiori concernant les publics savants, les appréciations peuvent rester assez fortement divergentes et les changements de convictions ou d'opinions ne sont pas gagnés. Preuve s'il en est d'un message qui ne passe pas toujours ou ne convainc pas forcément ; ou que l'argumentaire, même limité et circonscrit, ne dissipe pas le doute. Mais un des intérêts majeurs qu'il convient de souligner est l'émergence possible, a posteriori, d'une volonté d'aller chercher là encore les compléments d'information nécessaires pour se faire une idée et en dégager quelques opinions personnelles.

Autre point important et autre principal avantage, pouvoir percevoir que les problématiques et réflexions menées ne peuvent se satisfaire d'une réponse unique et autoritaire et, si ce n'est faire consensus, au moins laisser entendre qu'un ensemble de compromis est nécessaire dans le cadre de la recherche d'un optimum à la décision. Au fond, plus que de traiter du prétendu fossé qui existe entre les sciences, les techniques et la société, il apparaît évident que l'ensemble des questions posées relève plus de la « multitude de hiatus particuliers qui séparent les spécialistes de non spécialistes » [12]. A l'évidence il s'agit de savoir reconsidérer les problématiques à l'aune des lectures et des expertises disciplinaires mais aussi d'interactions complexes et donc d'une pensée complexe [13] qui s'inscrivent au coeur des problématiques contemporaines.

Vers une éducation à la complexité

L'article de France-Inter de 2005 [14] dit faire « sauter une barrière entre 2 mondes » et précise « entre celui qui sait et celui qui ne sait pas ou qui croit qu'il ne sait pas ». La situation est plus complexe. Tout d'abord avec le public acquis, on parle déjà moins de vraies barrières mais la totalité du champ disciplinaire n'est pas forcément circonscrit pour autant. Mais l'est-elle pour autant du côté du scientifique ? D'autre part si le public n'est pas acquis, se pose la question des arguments opposables dont il peut faire montre. Une considération qui doit être prise en compte est celle qui consiste à dire que le non sachant détient tout de même une forme de savoirs et de connaissances, au moins de représentations, qui conditionnent son point de vue, qu'à ce titre il mérite de s'exprimer, et que « si les scientifiques ne sont pas des experts universels, les non scientifiques ne sont pas davantage des non experts universels » [15]. Très souvent d'ailleurs, la détestable expression de « public profane », outre d'être empreinte d'une connotation péjorative, est très mal adaptée. Dès lors, il conviendrait bien mieux de parler d'une part de « savoirs institués » auxquels appartiennent bien entendu les savoirs scientifiques fondamentaux, et d'autre part de « savoirs organiques » qui existent dans toute pratique sociale y compris scientifique d'ailleurs [16].

Dans un même ordre d'idées, l'appellation souvent évoquée de grand public relève elle aussi d'une terminologie inadaptée. Il y a autant de publics que d'interlocuteurs. Les cadres de lectures et autres référentiels culturels, socioculturels, socioprofessionnels voire sociofamiliaux sont autant de filtres à l'appropriation des connaissances [17], tout comme autant de filtres à la lecture, à l'interprétation. Ce facteur semble d'ailleurs être parfois une des raisons des échanges vifs entre experts et publics, notamment lorsque la rencontre traite de sujets complexes dans une situation où la diversité des représentations, des expertises et donc des explicitations, n'est pas toujours assurée.

Même si les intervenants sont spécialistes du sujet, maîtrise ne veut pas dire omniscience ni même capacité à maîtriser l'ensemble des articulations. On regrettera donc l'absence d'une grande diversité d'experts et sur ce point on peut craindre que les échanges n'engagent pas tant que cela au dialogue, a fortiori si une contradiction construite et constructive n'est pas au rendez-vous compte tenu là encore de la position autoritaire des sachants, les intervenants. L'expertise disciplinaire ne suffit plus. L'interaction entre les parties est devenue tout aussi indispensable et importante que les parties elles-mêmes. Dans une approche pouvant être considérée d'holistique, la somme des parties n'arrive pas au niveau du tout. Le mélange des points de vue et le mélange disciplinaire montre que si le débat a le mérite d'exister, il convient d'en élargir les points de vue et d'en approfondir les croisements.

Ouvertures possibles

Malgré les questionnements qu'ils offrent et sauf à traiter de thèmes qui sont en liens directs avec certains corpus d'enseignement, les Cafés des sciences et autres Bars des sciences rassemblent assez peu d'étudiants et interpellent plus des personnes d'âge mur, y compris lorsque ces rencontres siègent dans des lieux plus emblématiques de la connaissance que peuvent être par exemple les universités. A l'évidence l'acculturation scientifique, qu'on pourrait attendre dans ce genre de manifestation, n'est pas au rendez-vous. Force est de constater que la curiosité scientifique n'est pas quelque chose de si naturel et de si partagé. Ce point mériterait une analyse sociologique plus poussée. Il semblerait donc intéressant de se tourner vers des modes d'interpellations plus novateurs et a fortiori auprès des plus jeunes par exemple en âge scolaire ; voire auprès des très jeunes qui comme on le sait sont très participatifs, très friands d'activités collaboratives et socioconstructivistes, ce qui par ailleurs serait une excellente émulation aux sciences.

Avec eux et par une légère adaptation de ces rencontres, une manière intéressante de traiter de situations visant justement à contextualiser les connaissances et les croisements disciplinaires serait de recourir par exemple aux Jeux sérieux (Serious games). Le Jeu sérieux relève d'une réflexion qui s'élabore autour et au sein d'une problématique. Des questionnements viennent à être posés, principalement dans une démarche socioconstructiviste et collective. En émanant des propositions, des réflexions, des analyses, souvent systémiques, des partages de points de vue, le plus souvent par le débat, avec mise en abyme des questions disciplinaires ainsi qu'avec prise de conscience des interrelations. Ces connaissances discutées permettent de remettre en question les savoirs fondamentaux, de les réinterroger, mais aussi d'émettre de nouvelles hypothèses, de nouvelles propositions, voire un ensemble de solutions en les inscrivant dans des cadres d'utilisations élargies, discutées, partagées et finalement plus consensuelles. Ces processus sont créateurs de sens ainsi que surprenants et inattendus quant à leur facilité relative à trouver des solutions collectives. Au travers de cette démarche, apparaît assez clairement une remise en cause des réponses uniques, des doctrines, souvent univoques, situations principalement relatives à l'expertise et au regard monodisciplinaire porté sur une problématique. Par le Jeu sérieux apparaît l'ensemble des liens qui peuvent être établis au travers de la collectivité des savoirs et des connaissances. Tout en n'omettant pas le caractère incontournable du disciplinaire, par le tissu de connexions et de liens jetés au sein desquels un savoir prend toute sa consistance, le Jeu sérieux immerge les apprenants dans un ensemble de contradictions mais aussi d'interactions propres et incontournables des systèmes complexes, et donc sensibilise aux problématiques contemporaines.

Cette manière intéressante et efficace d'immerger l'apprenant dans l'équivalent d'un jeu et dans une situation en lien avec ce que l'on sait des processus allostériques [18], permet d'approcher de vivo la ou les solutions dans un cadre collectif et collaboratif. Le Jeu sérieux est d'un appui intéressant pour les démarches pédagogiques de et par le projet car il permet de converger vers des solutions viables, idéales, consensuelles surtout, dès lors que le projet doit tenir compte dans sa réalisation d'un grand nombre de paramètres ou dépend d'un ensemble de situations souvent intriquées. Par la recherche d'optima, le Jeu sérieux conduit non pas à la meilleure solution mais au choix d'une situation comme étant la moins défavorable. Il ne s'agit pas de rendre impossible l'émergence de solutions ou de recourir à la solution unique, mais plutôt de collaborer à la réflexion collective, à la mise en débat, à l'émergence d'un optimum de réalisation qui tienne compte de l'ensemble des paramètres, des processus et des incidences qui sévissent dans le processus. Cette situation applicable aux disciplinarités des Sciences de la Nature interpelle aussi les considérations liées aux Sciences de l'Homme. Quel projet aujourd'hui ne fait pas appel à des considérations économiques, sociétales, environnementales, énergétiques, etc. ? Les approches transversales Sciences de la Nature / Sciences de l'Homme s'y prêtent particulièrement bien et par l'ensemble des contraintes, recherchent des solutions qui dépassent les seuls cadres des sciences, des technologies et des sciences humaines.

Il serait donc intéressant d'expérimenter de telles approches par le biais des débats propres aux Cafés scientifiques. Cette situation d'interaction de jeunes apprenants avec des scientifiques dans un cadre de lecture complexe d'un monde tout aussi complexe, outre de les immerger dans une réflexion liée aux sciences mais aussi à la cité, rejoindrait les approches innovantes apprenants/recherche scientifique, telles que celles qui sont actuellement

menées au sein de l'Université Paris-Descartes [19]. Ces questionnements contextualisants intéressent l'apprenant qui se sent motivé et concerné et sont par ailleurs porteurs d'un discours favorisant le transfert des connaissances, les ancrages et enrichissent par retour les disciplines elles-mêmes, y compris les disciplines pédagogiques d'ailleurs. Au delà de renouveler un intérêt pour les sciences, ce processus préparerait aussi nos futurs citoyens au monde de demain, qui ne doit plus seulement faire avec le complexe et l'inattendu, mais désormais faire aussi avec l'impensable. Enfin, outre l'intérêt du débat lui-même, la rencontre de ces jeunes publics avec des scientifiques serait certainement une excellente émulation. A charge côté scientifique de trouver les éléments déclencheurs d'appétences et du rêve dont je parlais auparavant et dont certains chercheurs, au travers de leurs talents de *médiateurs*, savent faire montre.

[1] <http://bardessciences.net>

[2] On estime désormais à plusieurs centaines le nombre de Bar des sciences », Café des sciences et autres Café sciences et citoyens qui se tiennent de par le monde y compris dans des endroits particulièrement reculés

[3] <http://www.franceinter.fr/emissions...>

[4] - La communication scientifique à travers les cafés scientifiques : analyse et interprétation des méthodes de communication, BASTIN D., rapport de mémoire, GAMA FERNANDES CALDAS M.J., CLAESSENS M., (dir.), Département des sciences de la terre et de l'environnement, Université libre de Bruxelles, 2009, 27 p. - Observation du mode de fonctionnement des Café scientifiques en région Rhône-Alpes, BOUBAAYA G., M. Buchs, DALENÇON D., REUILLER G., rapport de mémoire, DESS Communication Scientifique et Technique, Université Stendhal, Grenoble, üavril 2003 - Bringing Science to the Cafés, CLERY D., Science, 300, Issue 5628, 2003, p. 2026

[5] Le paradoxe de la connaissance, Edgar Morin, Entretiens avec Edgar MORIN autour de l'éducation, Colloque Rio+20, Espace Mendès France, Niort, 2012

[6] BASTIN D., *ibid.*.

[7] On peut d'ailleurs se demander dans quelle mesure les scientifiques qui viennent, souvent avares de leur temps pour des raisons professionnelles que l'on imagine aisément, sont plutôt satisfaits d'être confrontés à un public déjà averti et dans quelle mesure, dans le cas contraire, ils ne viendraient pas !

[8] Allo la science ? : Analyse critique de la médiastance, CLAESSENS M., Hermann, Paris, 2011, p. 48

[9] The dominant view of popularization : conceptual problems, political Uses, HILGARTNER Stephen, Social Studies of Science, Vol. 20, No. 3., 1990, pp. 519-539

[10] A critical appraisal of models of public understanding of science : using practice to inform theory, BROSSARD D., LEWENSTEIN B.V. (2010) in Communicating Science_ New Agendas in Communication, KAHN L., STOUT P. (Eds.), Routledge, New-York, pp. 11-39

[11] *Ibid.*

[12] Science, culture et public : faux problèmes et vraies question, Jean-Marc LEVY-LEBLOND, Quaderni, 46(1), 2001, p. 96.pdf

[13] La pensée complexe : défis et opportunités pour l'éducation, la recherche et les organisations, 31 mars - 1er avril 2010, Colloque international francophone « Complexité 2010 », Université Lille 1.pdf

[14] *Ibid.*

[15] LEVY-LEBLOND Jean-Marc, *Ibid.*

[16] MARTINAND Jean-Louis MARTINAND, échanges personnels

[17] Sur ce point on se tournera vers les travaux sur l'apprendre de André GIORDAN, Directeur du Laboratoire de Didactique et d'Epistémologie des Sciences (LDES) de l'université de Genève dont la littérature ne manque pas à ce sujet

[18] Je renvoie le lecteur aux travaux et à l'abondante littérature d'André GIORDAN à ce sujet.

[19] Les élèves doivent contribuer à produire des connaissances, François TADDEI, interview, <https://www.youtube.com/watch?v=1Jv...>